

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-303753

(43)公開日 平成 6 年(1994)10月28日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 K 29/08		9180-5H		
F 0 4 D 1/00		8714-3H		
H 0 2 K 5/128		7254-5H		

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平5-108801

(22)出願日 平成 5 年(1993) 4 月13日

(71)出願人 000228730

日本サーボ株式会社

東京都千代田区神田美土代町 7

(72)発明者 井下 清倫

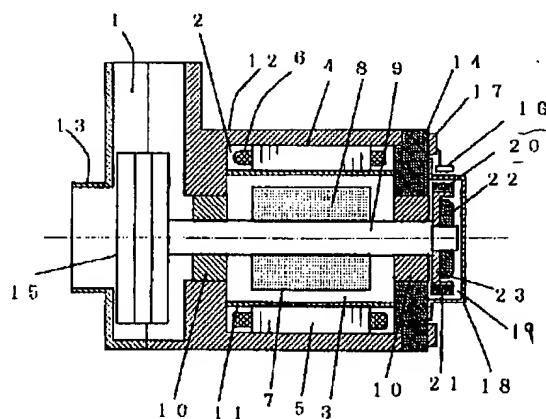
群馬県桐生市相生町 3 -93 日本サーボ株式会社桐生工場内

(54)【発明の名称】 キャンドモータポンプ

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 固定子の駆動巻線の洩れ磁束が磁気検出器に作用する事が無いキャンドモータポンプを得る。

【構成】 回転軸をエンドブラケット 1 4 より突出せしめた軸端に位置検出用の永久磁石 2 0 を別個の部材として設け回転子 7 の永久磁石 8 と同じ極数に着磁して設け、位置検出用の永久磁石 2 0 の外周面に空隙を介して対向し磁気検出器 1 6 を設けて回転子 8 の磁極位置を検出するように構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動巻線を巻装した固定子をモータケーシングとエンドブラケットに囲まれた固定子室に配置し、前記固定子の内周に非磁性体で形成されたキャンを前記モータケーシングとエンドブラケットの内側の端面に水密的に固着して前記キャンの内側に形成した回転子室に、前記モータケーシングとエンドブラケットに設けた軸受により回転自在に支承した回転軸に固着され永久磁石を備えた回転子を配置し、前記モータケーシング側に突出した回転軸にインペラを設け、前記インペラの外周にポンプケーシングを設けると共に、前記回転子に備えた永久磁石の磁極位置を検出する磁気検出器を前記固定子室に設けたキャンドモータポンプにおいて、前記回転軸のインペラ側と反対の軸端をエンドブラケットより突出せしめ、該軸端に前記永久磁石と同じ極数に着磁した位置検出用磁石を固着し、該位置検出用磁石の外周に空隙を介して非磁性体で形成されたカバーを前記エンドブラケットに水密的に固着し、前記カバーの外周に前記位置検出用磁石と対向して磁気検出器を設けた構成を特徴とするキャンドモータポンプ。

【請求項2】 前記位置検出用磁石は非磁性体で形成された支持部材に固着され、該支持部材はナットによって前記回転軸に固着され、該支持部材の内径の少なくとも一部に前記ナットの外径よりも大きい凹部を設け、該ナットが前記支持部材の凹部の内側に配置されることを特徴とする請求項1のキャンドモータポンプ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、キャンドモータポンプ、特に温水循環ポンプ等に適するキャンドモータポンプに関する。

## 【0002】

【従来の技術】図2により従来技術の内容・構成を説明する。モータケーシング12とエンドブラケット14とに囲まれた固定子室2に巻線6を巻装した固定子4が設けられ、前記固定子4の内周に非磁性体で形成されたキャン11が、前記モータケーシング12とエンドブラケット14の内側端面に水密的に固着して設けられて前記キャン11の内側に回転子室3を形成し、該回転子室3の中に前記モータケーシング12とエンドブラケット14に夫々設けた軸受10により回転自在に支承した回転軸9に固着され永久磁石8を備えた回転子7を配置し、前記モータケーシング12より突出した回転軸9にインペラ15が固着され、インペラ15の外周に設けられたポンプケーシング13とモータケーシング12とで囲まれたポンプ室1が形成されている。

【0003】又、前記固定子室2に設けられた固定子4の端部で巻線6の端部近傍に磁気検出器16が前記回転子7に設けられた永久磁石8の外周面と小空隙を介して対向するように配置され、さらに、この磁気検出器16

は基板17に固定されこの基板17は前記エンドブラケット14の内側端面に固定される構造となっている。

【0004】そして、前記固定子4に巻装された巻線6が別途設けられる通電制御回路（図示していない）に接続され、前記磁気検出器16の出力信号で生成されたタイミングによって通電されることにより固定子4の内周面に回転磁界が発生し、キャン11を隔てて回転子7の永久磁石8を回転駆動し、従って一体を成すインペラ15を駆動してポンプとしての機能を果たすものである。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述の如き従来の構成においては、磁気検出器16が固定子室2の内部に配置され固定子4の巻線6の近くに位置するため巻線6に大電流が流れた時に発生する漏れ磁束に影響され永久磁石8の回転位置を正確に検出できないことがある。又、巻線6とキャン11の隙間が十分得られず、更に巻線6のコイルエンドが軸方向に長くなった場合、組立作業に困難を来す如き問題があった。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に成るキャンドモータポンプは、回転子の位置を検出する位置検出用磁石をモータの駆動用磁石とは別個の部材としてエンドブラケットより突出させた軸端に設け、該位置検出用磁石と対向して磁気検出器を設けるように構成する。

## 【0007】

【作用】上述の如き構成においては、固定子の巻線が発生する洩れ磁束の影響を受けないため磁気検出器出力の信頼性が高まり、又位置検出器を固定子と別に設けたため組立作業が容易となり、更に位置検出用磁石と磁気検出器の空隙が小さくできるから位置検出用磁石の磁束が十分磁気検出器に鎖交するので検出感度が高くなるという作用効果がある。

## 【0008】

【実施例】以下図面によって本発明の実施例を説明する。図1は本発明に成るキャンドモータポンプの例を示す断面図であるが、上述の図2の従来例と異なる点は位置検出用磁石20をモータ駆動用の永久磁石8とは別個に設けたことと、磁気検出器16の位置と取付構造である。図1において回転軸9のインペラ側と反対の軸端をエンドブラケット14より突出させ、該軸端にネジを設け、非磁性体で形成された支持部材23に固着した位置検出用磁石20を前記軸端に装着し、ナット22により固着する。位置検出用磁石20は駆動用の前記永久磁石8と同じ極数に着磁され、前記回転軸9の軸端に固着する時に前記永久磁石8の磁極の位置とある関係を持たせて固定する。

【0009】又、支持部材23は中心にナット22を収容出来る内径と深さを有する凹部を設けてあり、ナット22が軸方向に突出しないように形成されている。位置検出用磁石20の外周に空隙を介して非磁性部材で形成

3

されたカバー18を水密的にエンドブラケット14の端面に固着し、エンドブラケット14の端面に設けた基板17に位置検出器16を固着してカバー18を介して前記位置検出用磁石20と対向させて配置する。

【0010】本発明に成るキャンドモータポンプの組み立て手順は、モータケーシング12に巻線6を巻装した固定子4を組付け、キャン11を固定子4の内周に装着し、回転子7を回転子室に挿入してエンドブラケット14を組付けてモータ部を部分完成した後にエンドブラケット14より突出した軸端に位置検出用磁石20を固着し、カバー18をエンドブラケット14の後部端面に水密的に取付ける。位置検出器16と固定子の4の巻線6との回転方向の関係位置は基板17に設けた長孔に沿って基板とエンドブラケット14との関係位置を移動させて固定する事が出来る構造で、巻線の通電タイミングを調整できるようになっている。

【0011】

【発明の効果】本発明に成るキャンドモータポンプは、上述のような構成であるからモータ部の組み立てと位置検出部の組み立てを分離して行えるので組立作業性が良く、また固定子の巻線より発生する洩れ磁束の影響を受けないので磁気検出器の出力が安定して得られ信頼性が向上するという如き効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に成るキャンドモータポンプの構造の例

4

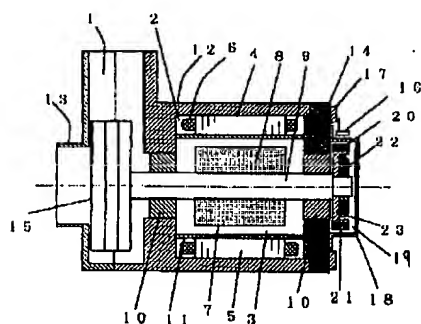
を示す断面図である。

【図2】従来技術に成るキャンドモータポンプの構造の例を示す断面図である。

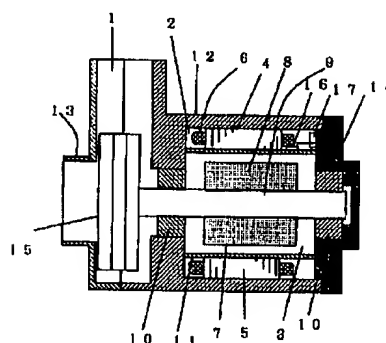
【符号の説明】

- |    |                |
|----|----------------|
| 1  | ポンプ室           |
| 2  | 固定子室           |
| 3  | 回転子室           |
| 4  | 固定子            |
| 5  | 鉄心             |
| 6  | 巻線             |
| 7  | 回転子            |
| 8  | 永久磁石           |
| 9  | 回転軸            |
| 10 | 軸受             |
| 11 | キャン            |
| 12 | モータケーシング       |
| 13 | ポンプケーシング       |
| 14 | エンドブラケット       |
| 15 | インペラ           |
| 16 | 磁気検出器          |
| 17 | 基板             |
| 18 | 非磁性部材で形成されたカバー |
| 20 | 位置検出用磁石        |
| 22 | ナット            |
| 23 | 支持部材           |

【図1】



【図2】



DERWENT-ACC-NO: 1995-018150  
DERWENT-WEEK: 199503  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Sealed motor pump used in e.g warm water  
circulation - includes  
magnetic detector which detects magnetic pole position of  
rotor magnet

PATENT-ASSIGNEE: NIPPON SERVO KK[NISEN]

PRIORITY-DATA: 1993JP-0108801 (April 13, 1993)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
JP 06303753 A	October 28, 1994	N/A
003	H02K 029/08	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP06303753A	N/A	1993JP-0108801
April 13, 1993		

INT-CL (IPC): F04D001/00; H02K005/128 ; H02K029/08

ABSTRACTED-PUB-NO: JP06303753A

BASIC-ABSTRACT: The sealed motor pump has an in propeller  
(15) which is fixed  
at one end on the shaft. The permanent magnet (8) is fixed  
around the shaft.  
The bearings (10) support the shaft at both ends. The  
sealing part (11)  
encloses the rotor region bounded by the bearings. The  
stator compartment  
adjoins the sealing part circumferentially.

The motor case (12) encloses the propeller, rotor assembly,  
sealing part of the  
stator. The magnet for position detection (20) is provided  
at one end of the  
shaft.

ADVANTAGE - Provides stability of magnetic detector output.

Improves  
reliability. Facilitates operation and assembling of  
motor.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/2

TITLE-TERMS:

SEAL MOTOR PUMP WARM WATER CIRCULATE MAGNETIC DETECT DETECT  
MAGNETIC POLE  
POSITION ROTOR MAGNET

DERWENT-CLASS: Q56 V06 X25 X27

EPI-CODES: V06-M09; X25-L03A; X27-E01A1;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1995-014715